

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-261913

(43)Date of publication of application : 24.09.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/44

H04N 5/46

H04N 17/00

(21)Application number : 10-058155

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 10.03.1998

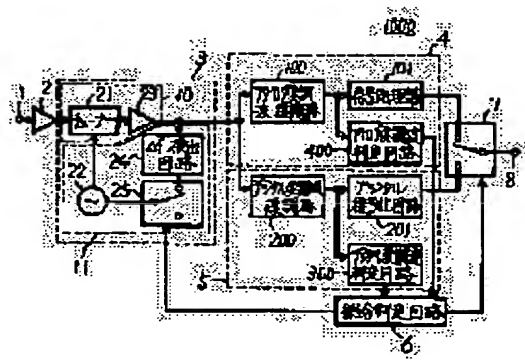
(72)Inventor : IKEGUCHI YASUYUKI

(54) DIGITAL/ANALOG COMPATIBLE RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To select stably an output in response to the kind of a modulated wave of a reception signal in the case of receiving signals on analog/digital modulated waves.

SOLUTION: The receiver 1000 converts a received high frequency signal into an intermediate frequency signal, and allows both an analog demodulation section 4 and a digital demodulation section 5 to apply demodulation to the intermediate frequency signal and discriminates totally a kind of a modulated wave that is transmitted and discriminated at present based on a discrimination result of an analog modulation wave discrimination circuit 400 and a digital modulation wave discrimination circuit 300. Thus, even in the case that an electric field strength of the received signal is fluctuated sometime or the like, the receiver properly discriminates whether the modulated wave of the received signal is an analog signal or a digital signal and selects automatically a proper demodulation output depending on the kind of the modulated wave.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 12.11.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 変調方式の異なるデジタル変調波とアナログテレビ変調波とが混在する高周波信号を受信するデジタル・アナログ共用受信装置であって、前記高周波信号のうちチャンネル選択された信号を中間周波数信号に変換する中間周波数導入手段と、前記中間周波数信号を受けて、デジタル変調波とアナログテレビ変調波の復調をそれぞれ行なう復調処理手段を備え、前記復調処理手段は、デジタル変調波を復調した信号とアナログテレビ変調波を復調した信号とを用いて、デジタル変調波とアナログテレビ変調波のどちらが伝送されているのかを判定する判定手段を含み、前記判定手段の判定結果により、受信信号の変調方式に応じた復調出力を選択して出力する制御手段をさらに備える、デジタル・アナログ共用受信装置。

【請求項2】 前記判定手段は、前記デジタル変調波の受信状態の良または不良を検出する第1の受信識別手段と、前記アナログテレビ変調波の受信状態の良または不良を検出する第2の受信識別手段と、前記第1の受信識別手段および第2の受信識別手段により、現在伝送されていると判定している変調波の受信状態が不良と識別された場合において、他方の変調波信号の受信状態が良好であると識別されたときに、前記判定結果を更新する受信信号の総合識別手段とを有する、請求項1記載のデジタル・アナログ共用受信装置。

【請求項3】 前記第1の受信識別手段は、デジタル信号の伝送路符号化データを復号化する際に得られる伝送誤り状態を示す情報を用いて、前記受信状態を判定する請求項2記載のデジタル・アナログ共用受信装置。

【請求項4】 前記第2の受信識別手段は、前記アナログテレビ変調波に含まれる水平同期信号の情報をを用いて、前記受信状態を判定する請求項2記載のデジタル・アナログ共用受信装置。

【請求項5】 前記中間周波数導入手段は、入力される高周波信号の周波数変動に対して出力する中間周波数信号を安定化させる周波数安定化手段と、前記判定手段の判定結果に応じて、前記周波数安定化手段を、アナログテレビ変調波受信時に作用させる手段とを含む、請求項1記載のデジタル・アナログ共用受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、デジタル・アナログ共用受信装置に関し、特に映像信号が地上、衛星電波またはケーブル伝送により、アナログテレビ変調方式あるいはデジタル変調方式で伝送された場合に、これらが混在した信号を受けて選択的に受信することがで

きるデジタル・アナログ共用受信装置の構成に関する。

【0002】

【従来の技術】映像信号を地上波またはケーブルで伝送するシステムにおいては、アナログの残留側波帯振幅変調(VSB-FM変調)が多く用いられてきた。従来のアナログ変調波による受信システムについては、たとえば「カラーテレビ教科書、上、下」(日本放送協会)等に詳しく述べられている。

【0003】ところで、近年デジタル映像信号を高効率符号化した後、直接デジタル変調して従来のアナログ変調と同一の伝送帯域幅でデジタル伝送する地上およびケーブル伝送が提案されている。デジタル伝送方式は、前記アナログ変調方式に比べて多くの情報が伝送できたり、伝送雑音に影響されない等の特徴があり、今後広く普及していくものと考えられる。

【0004】デジタル放送に用いられるデジタル変調方式としては、直交周波数分割多重方式、直交振幅変調などが一般に知られている。

【0005】近年のデジタル伝送技術の進展により、従来アナログ変調方式が用いられた伝送および放送システムにおいても、デジタル変調を行なうことが可能となっている。この結果アナログ、デジタルの両方の変調方式が混在した受信波を受信する状況が増加しつつある。たとえば、特開平5-347736号公報には、アナログ、デジタルの両方の変調波に共用できる受信装置が開示されている。図7は、特開平5-347736号に開示された、多方式対応受信装置の構成を示す概略ブロック図である。

【0006】受信装置7000は、デジタル変調波とアナログテレビ変調波の混在する高周波信号(以下RF信号という)を受信して、中間周波数の信号(以下IF信号という)に変換した後に、それぞれの変調波を復調するアナログ変調波復調器7100およびデジタル変調波復調器7200を備えている。

【0007】さらに受信装置7000はデジタル変調波復調器7200からの信号のビット誤り率に応じて、入力信号がデジタル変調波であるかどうかを判定するデジタル変調波判定回路7300を備える。このデジタル変調波判定回路7300は、現在の入力信号がデジタル変調波であるか否かを示す識別フラグを生成している。この識別フラグを用いて、デジタル信号を受信していると判断される場合には、スイッチ7008はデジタル復号化回路7201の出力を選択するように制御される。一方、デジタル信号を受信していないと判断される場合には、スイッチ7008は信号処理部7101の出力を選択するように制御される。

【0008】また上記識別フラグによって、デジタル信号を受信していない場合にスイッチ7007はオン状態に制御される。この状態では、一般のアナログ受信器

にも導入されている周波数誤差検出回路7006(以下 Δf 検出回路という)は、周波数ずれを検出し周波数発振器7004の周波数制御を行なう。すなわち、I F信号の安定化を図るループが形成される。このような構成とすることで、受信信号の変調波の種類に応じて適切な復調出力を選択するとともに、周波数制御ループの動作選択を自動的に行なうことができる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のようにデジタル変調波復調器からの信号のみにより、受信信号がアナログ変調波もしくはデジタル変調波のいずれであるかの判定を行なった場合、デジタル信号の受信電界強度が変動するような環境では、不都合が生じる可能性がある。

【0010】図6は、従来技術の問題点を説明するための概念図である。たとえば図6に示す様に、車載受信機等においてデジタル信号を受信している場合に、電界強度が低下すると受信が正常に行なわれなくなり、上記識別フラグが「デジタル変調波でない」ことに対応する出力となってしまふ。このとき、受信機はデジタル信号の受信中にもかかわらず、アナログ変調波の復調出力を一時的に選択して出力することになる。その後、デジタル信号の電界強度が回復すると、再び出力復調波の選択が切替わってしまい、受信機7000の動作は不安定なものとなってしまふ。

【0011】なお、この現象はアナログ変調波を受信中にデジタル変調波判定回路が誤動作したような場合にも同様に起こり得る。すなわち従来の技術では、受信中の信号がアナログ変調波あるいはデジタル変調波のいずれであるかを判定する方法について、受信信号の強度変動に対する安定性に課題がある。

【0012】この発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであって、その目的は受信中の信号強度に変動が発生した場合についても、安定的な判定動作を行なうことが可能なデジタル・アナログ共用受信装置を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1記載のデジタル・アナログ共用受信装置は、変調方式の異なるデジタル変調波とアナログテレビ変調波とが混在する高周波信号を受信するデジタル・アナログ共用受信装置であって、高周波信号のうちチャンネル選択された信号を中間周波数信号に変換する中間周波数導入手段と、中間周波数信号を受けてデジタル変調波とアナログテレビ変調波の復調をそれぞれ行なう復調処理手段を備え、復調処理手段はデジタル変調波を復調した信号とアナログテレビ変調波を復調した信号とを用いて、デジタル変調波とアナログテレビ変調波のどちらが伝送されているのかを判定する判定手段を含み、判定手段の判定結果により受信信号の変調方式に応じた復調出力を選択して出

力する制御手段をさらに備える。

【0014】請求項2記載のデジタル・アナログ共用受信装置は、請求項1記載のデジタル・アナログ共用受信装置の構成において、デジタル変調波の受信状態の良または不良を検出する第1の受信識別手段と、アナログテレビ変調波の受信状態の良または不良を検出する第2の受信識別手段と、第1の受信識別手段および第2の受信識別手段により、現在伝送されていると判定している変調波の受信状態が不良と識別された場合において、他方の変調波信号の受信状態が良好であると識別されたときに、判定結果を更新する受信信号の総合識別手段とを有する。

【0015】請求項3記載のデジタル・アナログ共用受信装置は、請求項2記載のデジタル・アナログ共用受信装置の構成において、第1の受信識別手段として、デジタル信号の伝送路符号化データを復号化する際に得られる伝送誤り状態を示す情報を用いて、受信状態を判定する。

【0016】請求項4記載のデジタル・アナログ共用受信装置は、請求項2記載のデジタル・アナログ共用受信装置の構成において、第2の受信識別手段として、アナログテレビ変調波に含まれる水平同期回路信号の情報を用いて、受信状態を判定する。

【0017】請求項5記載のデジタル・アナログ共用受信装置は、請求項1記載のデジタル・アナログ共用受信装置の構成において、中間周波数導入手段は、入力される高周波信号の周波数変動に対して出力する中間周波数信号を安定化させる周波数安定化手段と、判定手段の判定結果に応じて周波数安定化手段をアナログテレビ変調波受信時に作用させる手段とを含む。

【0018】

【発明の実施の形態】図1は、この発明の実施の形態のアナログ・デジタル共用受信装置1000の構造を示す概略ブロック図である。

【0019】図1を参照して、アナログ・デジタル共用受信装置1000は、アナログテレビ変調波とデジタル変調波が混在するRF信号を受信する入力端子1と、RF信号を増幅する高周波増幅部2と、高周波増幅部2の出力を受けてI F信号に変換する中間周波数導入部3と、中間周波数導入部3の出力であるI F信号を受けてアナログ復調処理を行ない、復調された出力を出力選択スイッチ7の入力ノードの一方に供給するとともに、受信中の信号に対するアナログ変調波の受信状態を示す判定信号を出力するアナログ復調処理部4と、I F信号を受けてデジタル復調処理を行ない、復調された出力を出力選択スイッチ7の他方の入力ノードに供給するとともに、受信中の信号に対するデジタル変調波の受信状態を示す判定信号を出力するデジタル復調処理部5と、アナログ復調処理部4とデジタル復調処理部5からの判定信号を用いて、受信信号がアナログ変調波

あるいはディジタル変調波のいずれであるかを判定する総合判定回路6と、総合判定回路6の判定結果に応じて受信信号の種類に応じた適切な出力を出力端子に供給する出力選択スイッチ7とを備える。

【0020】中間周波数導入部3は、増幅したRF信号をIF信号に変換および増幅するチューナ増幅部10と、総合判定回路6の判定結果より、受信信号の種類に応じて動作する中間周波数安定化回路11とを備える。

【0021】図2は、アナログ・ディジタル共用受信装置1000の構成をより詳細に示す概略ブロック図である。

【0022】上述のとおり、アナログテレビ変調波とディジタル変調波とが混在した受信RF信号は、入力端子1に入力され高周波増幅部2において増幅される。

【0023】上記チューナ増幅部10は、高周波増幅部2の出力を受けて局部発振器22からの発振信号を用いてチャンネル選択を行なうチューナ21と、チューナ21から出力されたIF信号を利得制御する自動利得制御増幅器（以下AGC増幅器という）23とを備える。

【0024】上記中間周波数安定化回路11は、チャンネル選択に用いる発振信号を生成する局部発振器22と、AGC増幅器23の出力を受けて周波数ずれを検出し局部発振器22に対する周波数制御信号を出力するΔf検出回路24と、総合判定回路6に制御されて局部発振器22への周波数制御信号の供給を開始あるいは停止するスイッチ25とを備えている。

【0025】すなわち、スイッチ25から局部発振器22へ周波数制御信号が供給されている場合、チューナから出力されるIF信号の周波数安定化ループが形成される。

【0026】上記アナログ復調部4は、AGC増幅器23の出力を受けてアナログ変調波復調を行なうアナログ変調波復調器100と、復調信号を処理してスイッチ7の入力ノードの一方へ供給する信号処理部101と、アナログ変調波復調器100の出力信号をチェックしアナログ変調波の受信状態の良または不良を判定するアナログ変調波判定回路400とを備える。

【0027】前記ディジタル復調部5は、AGC増幅器23の出力を受けてディジタル変調波復調を行なうディジタル変調波復調器200と、復調信号を復号化してスイッチ7の入力ノードの他方へ供給するディジタル復号化回路201と、ディジタル変調波復調器200の出力信号をチェックしディジタル変調波の受信状態の良または不良を判定するディジタル変調波判定回路300とを備える。

【0028】上記総合判定回路6は、アナログ変調波判定回路400と、ディジタル変調波判定回路300との判定結果を受け、受信中と判定している変調波の受信状態が良から不良に変化した場合であって、かつ他方の変調波の受信状態が良であるときに判定結果を更新するこ

とで現在受信している信号がアナログ変調波であるかディジタル変調波であるかを判定する。

【0029】上記総合判定回路6の出力によってスイッチ7、25の動作が制御される。すなわち総合判定回路6は、ディジタル変調波を受信中と判定すればスイッチ7をディジタル復号化回路201の出力を選択する状態にし、かつスイッチ25をオフ状態に制御する。またアナログ変調波を受信中と判定すれば、スイッチ7を信号処理部101の出力を選択する状態に、スイッチ25をオン状態に制御する。

【0030】以上の構成により、本発明においては受信中の変調波の信号強度が変動した場合にも変調波の種類を安定して判定し、これに基づいて適切な復調器の出力を選択することができる。

【0031】また、本発明においては上記判定に基づいてIF信号周波数安定化ループを動作または停止させることで、アナログテレビ変調波受信時に自動的にIF信号の周波数安定化を行うことができる。

【0032】図3はディジタル変調波判定回路300の構成を示す概略ブロック図である。図3を参照して、判定回路300は、ディジタル変調波復調器200の出力を受ける入力端子311と入力端子311への入力を受けてブロック符号における誤りパターンを求めるシンドローム計算回路313と、シンドローム計算回路313の計算結果を入力とするエラー数判定回路314と、エラー数判定回路314の判定結果を入力とする連続性検出回路315とを備える。すなわち、判定回路300はディジタルデータ伝送における伝送路符号化、つまり誤り訂正符号化の性質を利用して、入力信号がディジタル信号であるかどうかの判定およびディジタル変調波の受信状態の良もしくは不良の判定を行なう。

【0033】次にその動作について簡単に説明する。入力端子311にはディジタル変調波復調器200からの復調出力が供給される。この入力端子311からの信号は、シンドローム計算回路313に入力される。

【0034】シンドローム計算回路313は、ブロック符号における誤りパターン（シンドローム）を求めるものであり、たとえば2元符号の除算回路で構成される。この回路で求めたシンドロームから、誤りビットの位置を検出することができる。すなわち誤り訂正が可能である。ただし、ここでは誤り数を検出するだけで十分である。

【0035】エラー数判定回路314は、シンドロームを入力として誤り数を検出する回路であり、たとえばシンドロームのビット数分の出力ビット数を有するROMで実現される。ディジタルデータ伝送には、誤り訂正などを行なうための検査データが付加されており、もし規定の伝送路復号化が行なわれているディジタル変調波が入力され、かつ通常の受信状態であればエラー数判定回路314で検出される誤り数は比較的小さい。

【0036】しかし、アナログ変調波が入力されている場合には、この伝送路復号化動作は全く無意味なものであるから、エラー数判定回路314で検出される誤り数は非常に大きなものとなる。

【0037】エラー数判定回路314は、実際の伝送誤りがある程度許容するために、大きな誤り数が連続して検出された場合に、入力信号がデジタル変調波ではないものと判定する。エラー数判定回路314の出力は、連続性検出回路315に入力される。そして誤り数が大きい状態が連続した場合に、出力端子316からデジタル変調波受信中でないというデジタル識別フラグが得られるようになっていく。

【0038】連続性検出回路315は、たとえば簡単なカウンタ回路で実現できる。なお上記の説明では入力信号がブロック符号化されているとしたが、畳み込みのような非ブロック符号化された信号であっても同様に適用できる。

【0039】図4はアナログ変調波判定回路400の構成を示す概略ブロック図である。図4を参照して、判定回路400は、アナログ変調波復調器100からの出力すなわちテレビ信号が入力される入力端子411と、テレビ信号を受けて水平同期信号を分離して出力する水平同期信号分離回路412と、水平同期信号に同期した信号を生成する電圧制御発振器415と、水平同期信号と電圧制御発振器415からの出力を乗算する乗算器414と、水平同期信号と乗算器414へ入力された電圧制御発振器415の信号から90°位相のずれた信号を乗算する乗算器413と、乗算器414の出力を受けて出力を電圧制御発振器415へ供給するループフィルタ417と、乗算器413の出力を受けて出力を比較回路418に出力するローパスフィルタ416と、ローパスフィルタ416からの出力を受けて判定結果を出力端子419に出力する比較回路418とを備える。

【0040】アナログ変調波判定回路400は、アナログテレビ信号に付加されている、受信側で画像再生のタイミング基準となる水平同期信号が受信されているかどうかを判断することによって、入力信号がアナログ信号であるかどうかおよびアナログテレビ変調波の受信状態の良もしくは不良を判定する回路である。

【0041】次にその動作について簡単に説明する。入力端子411には、アナログ変調波復調器100からの復調出力すなわちテレビ信号が供給される。入力端子411の信号は、水平同期信号分離回路412に入力される。水平同期信号分離回路412は、テレビ信号から水平同期信号を分離する。水平同期信号分離回路については、たとえば「カラーテレビ教科書、上、下」(日本放送協会)等に詳しく述べられている。

【0042】水平同期信号分離回路412により分離された水平同期信号は2つの乗算器413および414に入力される。

【0043】電圧制御発振器415は、後に説明するように水平同期信号に同期した2つの信号を生成する。電圧制御発振器415は、水平同期周波数である15.734 KHz近傍の信号が出力されるように設定されており、乗算器414の出力がループフィルタ417を通り、電圧制御発振器415の周波数信号として帰還されるPLLループを構成している。

【0044】このPLLループの動作により、電圧制御発振器415の出力は入力信号の水平同期信号の位相にロックしたものとなる。

【0045】乗算器414には、水平同期信号と電圧制御発振器415の出力が入力されている。一方、乗算器413には水平同期信号と、電圧制御発振器415の出力であり乗算器414への出力とは90°位相がずれた信号とが入力されている。

【0046】電圧制御発振器415の出力が水平同期信号にロックしている場合、乗算器413へ入力される電圧制御発振器415の出力の位相が乗算器414への出力より90°ずれているために、乗算器413の出力のDC成分は、“H”レベルもしくは“L”レベルとなる。この乗算器413の出力信号をローパスフィルタ416で積分することで“H”レベルもしくは“L”レベルの信号が得られる。

【0047】なお、電圧制御発振器415の出力が水平同期信号にロックしている場合の電圧制御発振器415の出力を、“H”レベルもしくは“L”レベルのいずれに選択するかについては、電圧制御発振器415の回路設計によって予め任意に決定することができる。

【0048】一方、電圧制御発振器415の出力が水平同期信号にロックしていない場合、乗算器413および414の出力は、いずれも中点電位を中心に上下にランダムにスイングするノイズ状の信号となる。この場合、乗算器413の出力信号をローパスフィルタ416で積分すると、ほぼ中点電位の信号が得られる。

【0049】比較回路418は、ローパスフィルタ416の出力であるDC電圧を、予め上記の“H”レベルもしくは“L”レベルと上記中間電位との間の適当な値に設定した基準値と比較する。この動作により、比較回路418は、前記PLLループが水平同期信号にロックしたかどうかの判定を行うことができる。この判定に基づいて、水平同期信号にロックしている場合に、受信中の信号がアナログ変調波であるというアナログ識別フラグが出力端子419に出力される。

【0050】なお、以上説明した構成では、水平同期信号分離回路412はアナログ変調波復調器100の出力を受けるアナログ変調波判定回路400に独立に含まれるものとしたが、信号処理部101に含まれる水平同期信号分離回路を、信号処理部101とアナログ変調波回路400で共有する構成としてもよい。

【0051】図5は、総合判定回路6の一実施例を示し

た図である。図5を参照して、総合判定回路6はアナログ変調波判定回路400の出力信号を入力する端子501と、デジタル変調波判定回路300の出力信号を入力する端子502と、入力端子501および502を入力とするフリップフロップ503と、フリップフロップ503の結果を出力する出力端子506とを備える。

【0052】総合判定回路6は2つの入力信号をもとに、受信信号がデジタル変調波であるかアナログテレビ変調波であるかの総合判定結果を出力する回路である。次にその動作について簡単に説明する。

【0053】入力端子501および502に供給される2つの入力信号は、上述したとおり2値信号であるアナログ識別フラグおよびデジタル識別フラグである。

【0054】RSフリップフロップ503は、この構成では、2入力NAND回路504および505を有している。たとえば、通常のデジタル変調波信号を受信している場合、上述したとおりデジタル識別フラグが”H”レベル、アナログ識別フラグが”L”レベルとなる。よってこの場合、入力端子502に”H”レベル信号、入力端子501に”L”レベル信号が供給されるため、RSフリップフロップ503の出力信号、すなわち総合判定結果は”H”レベルとなる。この状態から、受信電界強度が低下しデジタル変調波の受信状態が不良となった場合、デジタル変調波を受信しているにもかかわらず、デジタル識別フラグが”H”レベルから”L”レベルへ切り換わる。

【0055】しかしRSフリップフロップの出力は、もう片方の入力端子501に入力される信号の値が”H”レベルとならない限り以前の状態を保つため、総合判定結果は”H”レベルのままであり、アナログ・デジタルの切換スイッチ7もデジタル側へ固定されたままの状態を保持する。

【0056】ここで、再び受信電界強度が回復し、通常のデジタル変調波の受信が行なわれるようになると、デジタル識別フラグすなわち入力端子502に入力される信号の値は再び”H”レベルとなり、通常の受信状態となる。

【0057】また、デジタル変調波を受信中にアナログテレビ変調波判定回路400が誤動作を起こした場合には、入力端子501および502への入力とはともに”H”レベルとなるが、RSフリップフロップの特性として、時間的に先に”H”レベルとなった入力が優先されるため、デジタル識別フラグすなわち入力端子502に入力される信号が”H”レベルの間は、出力端子506の総合判定結果は、アナログ識別フラグすなわち入力端子501に入力される値の影響を受けないため、受信に支障はない。

【0058】これとは逆にアナログテレビ変調波を受信中に、アナログテレビ変調波の受信状況が悪化した場

合、およびデジタル変調波判定回路300が誤動作をした場合にも同様の効果が得られる。

【0059】以上の構成により、本発明においては受信中の変調波の信号強度が変動した場合およびデジタル変調波判定回路300もしくはアナログ変調波判定回路400が誤動作した場合においても受信中の変調波の種類を安定して判定でき、これに基づいた自動的なIF信号周波数安定化ループの動作または停止および、適切な復調器の出力の選択を行なうことができる。

【0060】今回開示された実施の形態は全ての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明でなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【0061】

【発明の効果】本発明に係るデジタル・アナログ共用受信装置は、受信中の信号に対してアナログ変調波の受信状態の判定回路およびデジタル変調波の受信状態の判定回路の両方の判定結果より、受信中の信号の変調波の種類を総合判定するので、受信中の信号がアナログもしくはデジタルのいずれであるかをより確実に判定し、受信信号の変調方式に応じた復調出力を選択することができる。

【0062】本発明に係るデジタル・アナログ共用受信装置は、受信中の信号に対してアナログテレビ変調波の受信状態が良もしくは不良であるかの判定回路と、受信中の信号がデジタル変調波の受信状態が良もしくは不良であるかの判定回路との両方の判定結果を用いて、現在伝送されていると判定している変調波の受信状態が不良と識別された場合であって、かつ他方の変調波信号の受信状態が良好であると識別されたときに、総合判定結果を更新するので、受信信号の電界強度が時間的に変動する場合や片方の判定回路が誤動作した場合においても、受信中の信号の変調波がアナログもしくはデジタルのいずれであるかの判定を適切に行なうことができる。

【0063】本発明に係るデジタル・アナログ共用受信装置は、受信中の信号に対してアナログテレビ変調波の受信状態が良もしくは不良であるかの判定回路と、受信中の信号がデジタル変調波の受信状態が良もしくは不良であるかの判定回路との両方の判定結果を用いて、受信中の信号の変調波の種類を総合判定するので、受信中の信号がアナログもしくはデジタルのいずれであるかをより確実に判定し、中間周波数信号の周波数安定化ループをアナログテレビ変調波受信時に自動的に作動させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のアナログ・デジタル共用受信装置の構成を示す概略ブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態であるアナログ・ディジタ

ル共用受信装置1000の構成を詳細に示す概略ブロック図である。

【図3】デジタル変調波判定回路300の構成を示す概略ブロック図である。

【図4】アナログ変調波判定回路400の構成を示す概略ブロック図である。

【図5】総合判定回路6の構成を示す概略ブロック図である。

【図6】従来技術の問題点を説明するための概念図である。

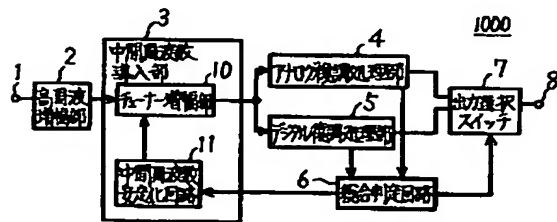
【図7】従来技術の多方式態様受信装置の構成を示す概略ブロック図である。

【符号の説明】

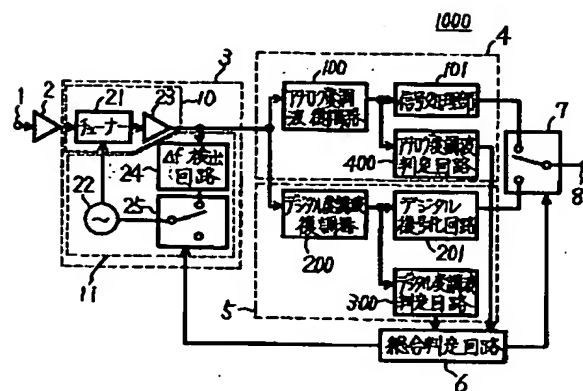
- 1 入力端子
- 2 高周波増幅部
- 3 中間周波数導入部
- 4 アナログ復調処理部

- 5 デジタル復調処理部
- 6 総合判定回路
- 7 出力選択スイッチ
- 8 出力端子
- 10 チューナ増幅部
- 11 中間周波数安定化回路
- 21 チューナ
- 22 局部発振器
- 23 AGC増幅器
- 24 Δf 検出回路
- 25 動作選択スイッチ
- 100 アナログ変調波復調器
- 101 信号処理部
- 200 デジタル変調波復調器
- 201 デジタル復号化回路
- 300 デジタル変調波判定回路
- 400 アナログ変調波判定回路

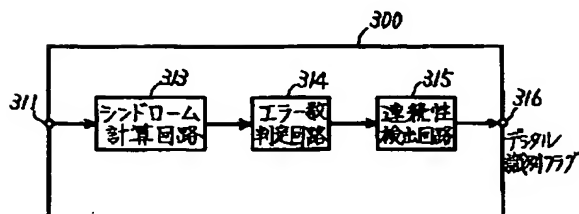
【図1】



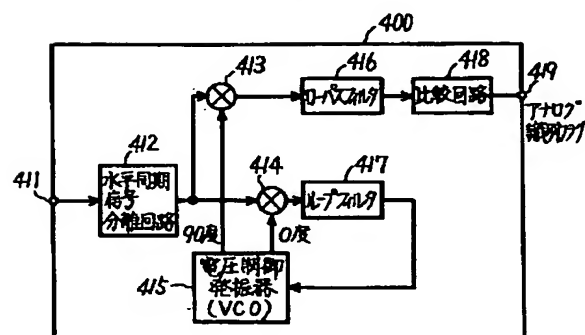
【図2】



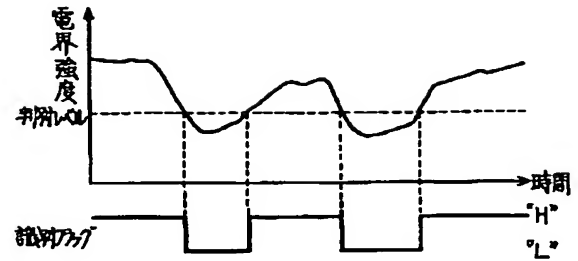
【図3】



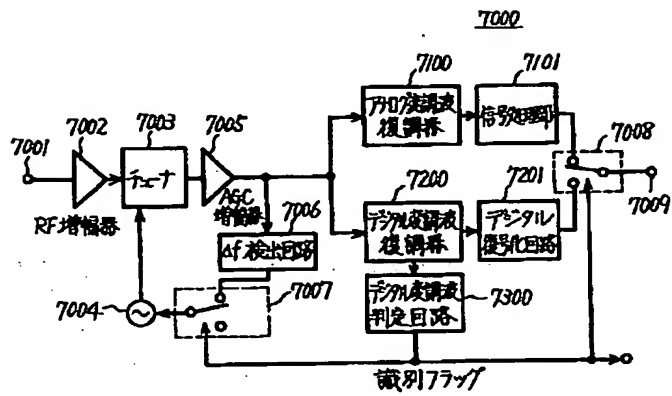
【図4】



【 図6 】



【 図7 】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**